ANNO XVII. Marzo-Aprile 1927. NUM. 3-4.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL PROF. LUIGI MONTEMARTINI

Direzione e Amministrazione presso Tipografia Cooperativa (Tel. 3.63) - Pavia

LAVORI ORIGINALI

DOTT. EMMA BENIGNI

Note sull'*Ustilago Maydis* (D. C.) Corda nella Valle Padana

Il « carbone » del granoturco è una malattia molto conosciuta (1) e assai diffusa nella Valle Padana quantunque, a torto, gli agricoltori non le diano in generale molta importanza. Dico *a torto* perchè in realtà essa, specialmente nelle annate piovose e nei terreni pingui ed umidi, può essere causa di danni assai gravi.

Così fu, per esempio, nello scorso anno 1925 nel quale, da un'inchiesta sommaria fatta dal Laboratorio Crittogamico di Pavia, è risultato che dal Bellunese all'alto Piemonte, dall'Emilia alla Lombardia, l'*Ustilago Maydis* ha attaccato moltissime delle piante di granoturco (dal 5 % nell'alta Lombardia, al 7-8 % in alcune campagne della provincia di Cuneo, al 10 % in qualche

(1) Per la descrizione e la storia di essa e per le notizie fondamentali sulla biologia del parassita che ne è causa (l'*Ustilago Maydis*) mi rimetto ai trattati e specialmente a quello del FERRARIS: *I parassiti vegetali delle piante coltivate ed utili*, II ed., Milano, 1916.

campagna del circondario di Monza, e perfino il 30 % in alcune coltivazioni del Casalese) o deformando o indebolendo le piante, o attaccando e distruggendone completamente le pannocchie.

Ritenendo i danni, in tutta la Valle Padana, che comprende le provincie più produttrici di granoturco, anche solamente del 4 %, siccome le statistiche agrarie dànno per essa e per il decennio 1910-20 una produzione media di 24 milioni di quintali di granella all'anno, la perdita sarebbe dunque stata l'anno scorso, di quasi un milione di quintali, che al valore commerciale di circa L. 94 al quintale, avrebbe fatto ammontare il danno a circa 94 milioni di lire.

Trovandomi io nella provincia di Bergamo nella quale il granoturco rappresenta uno dei prodotti principali della terra, ho creduto utile fare qualche osservazione sulla biologia di un parassita tanto dannoso, e precisamente mi sono occupata di vedere:

1) se si tratta di una specie unica in tutta la Valle Padana, anzi in tutta Italia, o se siamo di fronte a forme o razze diverse, specializzate da località a località, o adattate ai singoli organi vegetativi o di riproduzione che ne vengon attaccati [1];

2) quali sono le condizioni di germinalità e di germinazione delle clamidospore;

3) come avviene l'infezione;

4) se e quali delle varietà di granoturco coltivate da noi, presentano una certa resistenza al parassita o ne sono più facilmente attaccate;

---

(1) Dopo che l'Eriksson ha messo in evidenza l'esistenza, nelle specie classiche di *Puccinia* dei cereali, di forme biologiche distinte e specializzate ai diversi ospiti, è comune fra i fitopatologi (specialmente americani, forse per la grande vastità dell'area alla quale possono estendere le loro osservazioni) la tendenza a cercare e vedere casi di specializzazione anche in altri gruppi di crittogame parassite.

Per le Ustilaginee sono recenti, p. es., le ricerche in tal senso di G. M. Reed: *Physiologic races of oat smuts,* Amer. Jour. of. Bot., 1924, Vol. XI.

5) e finalmente, non a scopo pratico, ma, per ora, per semplice interesse teorico, se vi sono modi di immunizzare le piante contro le infezioni in parola.

Comunico qui i risultati delle mie modeste osservazioni.

1. Si tratta di una specie sola, o siamo di fronte a diverse forme specializzate?

Per rispondere alla domanda che mi sono posta, ho confrontato i caratteri morfologici (specialmente le dimensioni) e fisiologici (specialmente la germinabilità delle clamidospore) di ottantadue campioni di *Ustilago* raccolti tutti nello scorso anno in località diverse di tutte le regioni della Valle Padana [1], dalle alpine al piano, dalla Valle d'Aosta e Valtellina al Novarese, al Casalese, alle basse provincie della pianura Lombarda e Veneta: essi provengono dai vari organi delle piante di mais, sia vegetativi che di riproduzione. Di ogni campione misurai le clamidospore, e le sottoposi poi a prove di germinazione in eguali condizioni (preparati a goccia pendente con liquido Roulin, in termostato per otto ore alla temperatura di 30° C in una prima prova, e di 25° in una seconda prova),

Osservai, *per le dimensioni*, che la misura offre sempre un massimo e un minimo uguali per le clamidospore di tutti i campioni sottoposti all'esame microscopico, misura che va da μ 7.02 a μ 11.70. I pochissimi campioni che hanno come massimo μ 9.36 sono eccezione non degna di alcun rilievo, dato che non si nota nessuna corrispondenza negli altri caratteri.

Per quanto riguarda la germinazione: le differenze di germinazione tra i diversi campioni sono risultate in certi casi ab-

(1) Ebbi in esame anche campioni provenienti dalla Liguria, dalla Toscana, dal Lazio e dalla Campania, e per quel che riguarda le dimensioni e la germinazione delle clamidospore le mie conclusioni possono estendersi anche a queste regioni.

bastanza rilevanti, ma sono da riferirsi probabilmente al diverso grado di maturazione delle clamidospore, perchè non si nota relazione alcuna nè colla diversa località di provenienza, nè coll' organo attaccato, non mostrando entrambi alcuna influenza particolare.

Mi pare dunque, anche per quanto mi è risultato dalle esperienze di inoculazione esposte più avanti, di poter escludere che, almeno per quanto riguarda la Valle Padana, esistano forme biologiche diverse specializzate secondo i diversi organi attaccati o le diverse località. Non mi pare nemmeno abbia ragione di essere la distinzione che Passerini (1) fa tra il *carbone* che attacca le spighe femminili e quello che attacca gli altri organi della pianta di mais.

2 Germinabilità e germinazione delle clamidospore.

Sulla germinabilità delle clamidospore si trovano nei vari Autori diverse affermazioni:

Loverdo (2) afferma che le clamidospore non germinano se non dopo un periodo di riposo di un anno. Invece Faris e Reed (3) ammettono la germinazione immediata di esse appena formate, tanto da potersi avere due o tre cicli durante una stessa stagione vegetativa.

Sulla durata poi della germinabilità, i trattati parlano di diversi anni: l' Hayes (4) fissa anzi otto anni.

---

(1) Passerini — *Di una nuova specie di carbone del granoturco.* - Boll. del Comizio Agrario Parmense, novembre 1877. In questa nota il Passerini ha distinto come specie autonoma, col nome di *U. Fischeri*, il carbone che si sviluppa sulle infiorescenze maschili.

(2) Loverdo J. — *Les maladies cryptogamiques des céréales.* - Paris, 1892. L' affermazione del Loverdo è accolta in molti trattati, anche in quello del Ferraris.

(3) I. A. Faris e G. M. Reed — *Modes of infection of sorghums by loose kernel smut.* - Mycologia, 1925, vol. XVII.

(4) Citato dal Zapparoli.

Quanto alle condizioni di germinazione, Jones [1] dà come ottima la temperatura fra 26°-34° C., come massimo 36°-38° C. e come minimo 8° C. Tisdale e Johnston [2] parlano di 42°-47° C.; e la germinazione avverrebbe, secondo Loverdo, meglio in liquidi nutritizi che in acqua.

Le mie osservazioni furono fatte nella primavera del corrente anno quasi tutte con materiale raccolto nell'anno scorso [3], non che su campioni che mi vennero favoriti dal Prof. Munerati, direttore della Stazione di Bieticultura di Rovigo, da lui raccolti nel 1922 e 1924, e su materiale raccolto da infezioni fatte in serra nello scorso marzo e all'aperto in piena terra nello scorso giugno. Come liquidi adoperai: acqua distillata, acqua di pozzo, succo spremuto da giovani piante di granoturco, liquido di Roulin. Le osservazioni erano fatte tenendo le spore in camera umida a goccia pendente e in termostato alla temperatura di 25°-30° C. I risultati delle mie osservazioni sono i seguenti:

1) *per la germinabilità:* anche il materiale ottenuto dalle infezioni artificiali di quest'anno e quello avuto in piena terra nello scorso giugno, ha germinato appena colto, sì che resta esclusa la necessità di un periodo di riposo per lo sviluppo delle facoltà germinative. Del materiale vecchio invece son germinate le clamidospore del 1924; quelle del 1922 non sono germinate, la qual cosa mi farebbe concludere che la germinabilità ha la durata di due, tre anni al più.

2) *per le condizioni di germinazione:* la temperatura che secondo me è migliore sta fra 25°-30° C. con massimo a 35° C. e minimo a 15° C. Nelle prove che io ho fatto coi diversi liquidi

---

(1) Jones L. R. — *The relation of environment to disease in plants.* - American Journ. of Botany, Vol. XL, 1924, N. 10.

(2) Tisdale W. H. e Johnston C. O. — *A study of smut resistence in corn seedlings grown in the greenhouse.* - Journal. of. Agric. Research, 1926, N. 7.

(3) Come ho già detto, il materiale raccolto l'anno scorso si comporta tutto nello stesso modo.

ho ottenuto una germinazione di gran lunga più abbondante, nel minimo di otto ore, col liquido di Roulin, che può essere sostituito da altri liquidi nutritivi, assai più ricchi dell' acqua di sostanze che favoriscono la germinazione, fra cui il succo stesso delle piante di mais.

3. Come avviene l' infezione ?

È noto che tra le Ustilaginee l' *Ustilago Maydis* si distingue perchè dà luogo a infezioni locali nelle piante a sviluppo già avanzato, potendo essa penetrare e svilupparsi nei tessuti giovani di tutti gli organi vegetativi o di riproduzione della pianta ospite. Ma come vi penetra? Basta che le clamidospore, o gli sporidioli da esse prodotti, cadano alla superficie degli organi giovani; o occorre invece, alla superficie di questi, una soluzione di continuità? In altre parole, l' infezione dev' essere preceduta da un trauma?

Potter e Melchers [1] dicono: « Non si ha ancora un chiaro concetto dello sviluppo e della morfologia del mais in relazione al meristema suscettibile d' infezione; si è trovato che le spighe rudimentali dei bassi nodi sono le più infette. Nè studi di inoculazione nè prove di protezione delle giovani piante di granoturco hanno determinato uno sviluppo sistematico dell' *Ustilago Zeae;* uno studio ecologico ha indicato che l' umidità non è un fattore che limiti o controlli all' occasione il *carbone*, e che l' infezione non dipende tanto dall' andamento della stagione, come dal periodo di sviluppo della pianta; le clamidospore poi cadendo sulla pianta non sempre producono un' infezione locale. Un comune metodo d' infezione è lo sviluppo di una virulenta cultura all' ascella fogliare di giovani piante: si hanno così ge-

(1) A. A. Potter e L. E. Melchers — *Study of life history and ecologic relations of the smut of maize.* - Journ. of. Agricultural Research, V. 30, N. 2, 1925.

neralmente infezioni vicine ai tessuti del nodo, dando uno sviluppo pseudosistematico della malattia ».

Il prof. Munerati, avendo studiato con cura per parecchi anni di seguito la malattia del *carbone*, crede di poter affermare ch' è assolutamente da escludere un' infezione primaria o all' atto della germinazione, come è quella del carbone del frumento, per varie ragioni: l' infezione primaria porterebbe a un' infezione non localizzata, nel senso che se fosse insita nel seme seguirebbe lo sviluppo della piantina crescendo con essa e portandosi agli organi di riproduzione. Nel caso del mais, se si prova ad infettare la pianta mediante inoculazione di spore di *Ustilago* con siringa, i tumori si presentano appunto dove sono penetrate le clamidospore e l' infezione non si diffonde altrove. Un' altra ragione in appoggio della esistenza di sole infezioni secondarie è che piante cresciute in terreno abbondantemente infetto possono essere immuni da infezione. Le infezioni avverrebbero in seguito a un trauma comunque provocato; sarebbero perciò secondarie, presentandosi durante lo sviluppo e l' accrescimento della pianta. In un corso di esperienze fatte alla Stazione di Rovigo è stato osservato che l' infezione presenta un' interessante ciclo stranamente regolare: essa dal fiore apicale si porta mano mano ai fiori femminili e al fusto fino ai nodi più bassi, e s' è osservata una relazione dell' attacco della malattia coll' attacco di un insetto, e precisamente la *Pirausta nubilalis*, importata, com' è risultato recentemente, dall' Europa in America in questi ultimi anni.

Esso colla ferita che produce favorirebbe l' entrata delle clamidospore; queste a loro volta tamponerebbero la ferita dei tessuti, impedendo così ulteriori offese dell' insetto. Le cause però che provocano un trauma possono naturalmente essere assai diverse.

Il Brizi ritiene possibile un' infezione attraverso gli stimmi, cosa che sembra poco probabile o almeno assai rara, perchè

colla quantità di clamidospore che esistono nell' aria e nei terreni infetti, tutte le spighe femminili dovrebbero, almeno parzialmente, mostrare tracce d' infezione.

Ho seminato anch' io a Curno su terreno largamente infetto diverse varietà di mais, ma il numero delle piante ammalate non fu tale da indurre a ritenere una infezione primaria o che comunque avvenga per tale via. Provai a versare acqua con spore sulla gemma terminale di alcune piante e a inocularne altre, con siringa, con acqua tenente in sospensione delle clamidospore: risultato fu una infezione assai maggiormente diffusa in seguito all' inoculazione diretta, specialmente a Curno dove questa, in una parcella distinta a terreno non infetto, fu fatta in stagione avanzata, più favorevole alla germinazione delle clamidospore.

L' infezione, anche a mio debole avviso, deve aver luogo in seguito a un trauma comunque provocato da agenti esterni o da cause fisiologiche insite nella pianta stessa, specie nei tessuti giovani che sono più sensibili. Hanno importanza, nel favorirla, le condizioni atmosferiche in quantoche abbondanti precipitazioni possono provocare danni che sarebbero evitati in stagioni asciutte; e poichè le clamidospore anche nell' acqua danno gli sporidioli, se l' umidità è maggiore, maggiore sarà anche la possibilità d' infezione per via di essi; tanto più ch' è sufficente una lacerazione piccolissima al passaggio di uno sporidiolo che può generare un tumore, quando non incontri proprietà meccaniche o fisiologiche dei tessuti che gli sian sfavorevoli.

4. Varietà resistenti e varietà attaccabili.

Se vi è malattia di fronte alla quale si sia abbandonato lo studio di ogni mezzo di lotta per la ricerca (che ora è tanto di *moda* per tutte le malattie) di varietà resistenti, è quella del *carbone* del granoturco.

Le riviste americane di agricoltura (1) di questo ultimo decennio ne parlano continuamente. Da noi lo Zapparoli (2) dice che a difesa di questa malattia non è il caso di pensare a trattamenti esterni (3), ma di usare sementi selezionate per la resistenza al *carbone* dando origine a varietà di mais resistenti, per mezzo della continuata riproduzione per autofecondazione, e quindi combinarle fra loro per mezzo dell' ibridazione.

Veri studi in proposito sono scarsi.

Tra le risposte avute dal Laboratorio Crittogamico di Pavia nella succinta inchiesta fatta lo scorso anno, cito le seguenti:

Il Prof. De Carolis, direttore della Cattedra Ambulante di Cremona, dice « da noi si coltiva su larga scala il granoturco *taiolone* che offre agli attacchi del carbone una resistenza minore che non l' *agostano*, altra varietà che pure è coltivata nella nostra provincia ».

Il Cav. Giani, distinto agricoltore di Lecco: « fra tutte le mie varietà coltivate, le più colpite sono la *Luigia Strampelli*, il *Pioniere Strampelli* e il *Triumph americano*; però dal più al meno tutte le varietà sono attaccate ».

Il Prof. Zapparoli nel suo articolo testè citato dà il *Nostrano*

---

(1) R. J. Garber e K. S. Quisenberry — *Breading com for resistence to smut* (*Ustilago zeae*). - Journal. Amer. Soc. Agrom, 1925, N. 17.

J. R. Immer e J. J. Christensen — *The reaction of selfed lines and crosses of maize to Ustilago zeae*. - Phytopathology, 1925, Vol. 15, N. 11.

A. A. Potter e L. E. Melchers — *Study of the life and ecologic relations of the smut of maize*. - Journ. of Agricultural Research, Vol. 30, N. 2, 1925.

W. H. Tisdale e C. O. Johnston — *Loc. cit.*

(2) T. V. Zapparoli – *È possibile difendere le nostre coltivazioni di granoturco con l' uso di sementi resistenti alla malattia?* - Gior. di Agric. della Domenica, Piacenza, 1: 25, N. 17.

(3) In mancanza di trattamenti anticrittogamici da consigliarsi e mentre si cercano varietà resistenti alla malattia, sarebbe però utile, intanto, che gli agricoltori si abituassero a distruggere col fuoco i fusti delle piante infette e a non lasciar disperdere o non diffondere essi stessi nei campi le spore del parassita.

dell' Isola N. 2101 come attaccabilissimo, mentre il *N. 2101-9* sarebbe pochissimo attaccabile.

Io ho fatto poche osservazioni con le seguenti varietà che trovai presso il Consorzio Agrario di Pavia e alle quali feci, nell' Orto Botanico di Pavia, delle inoculazioni, con siringa, di acqua e clamidospore :

1. *Quarantino* (Consorzio Pavese).
2. *Maggengo giallo bergamasco.*
3. *Granoturco Taiolone.*
4. *Maggengo giallo (dente di cavallo).*
5. *Caragua bianco.*

Di queste si mostrò più recettiva la varietà *Maggengo giallo (dente di cavallo).*

Presi inoltre in considerazione anche le seguenti altre varietà che ebbi dal Prof. Zapparoli, direttore della Stazione di maiscultura a Curno (Bergamo) :

1. *Scagliolo* — 2. *Rostrato* — 3. *Plata* — 4. *Nostrano dell' Isola* — 5. *Mogliano Veneto* — 6. *Maiz Piemontès* — 7. *Moroni* (Lodi) — 8. *Orecchina* (Mantova) — 9. *Pignolin dall' Oro* (Verona) — 10. *Granoturco della Versilia* — 11. *Pop Perla* — 12. *Nostrano Quarantinone* — 13. *Mercer* — 14. *Maiz Quaranton* — 15. *Cinquantino di Vicenza* — 16. *Cinquantino di Curno* — 17. *Maiz Calcaqui* — 18. *Melica - Gialia Agostanella* — 19. *Rainbow* — 20. *D'Amora* — 21. *Quarantino di Clusone* — 22. *Eureka* — 23. *Gehn* — 24. *Caragua bianco* — 25. *Bulo* — 26. *Ideale* — 27. *Nano Reggiano Succi* — 28. *Bergamaschetto precoce* — 29. *Granoturco della Val di Nievole* — 30. *Dente di cane* (Rostrato) — 31 *Del-Prete* — 32. *Monferrina ;* alle quali ho aggiunto queste ultime tre : 33. *Cav. Giani N. 1* (chicco rosso) — 34. *Cav. Giani N. 2* (chicco roseo) — 35. *Cav. Giani N. 3* (tutolo rosso).

Ho saggiato la diversa resistenza di queste varietà con due metodi :

In una prima serie di osservazioni, tenendo presente che il succo spremuto dalle piante di mais è substrato ottimo per la germinazione delle clamidospore del parassita, ho seminato in aprile, in un'aiuola dell'Orto botanico, le sopra citate varietà, e quando le piantine erano giunte all'altezza di 8-10 cm. ne spremevo il succo e vi facevo poi germinare le clamidospore di *Ustilago*, avendo l'avvertenza di ripetere la prova, per tutte le varietà, nelle stesse condizioni.

Da questa prima esperienza ottenni una scarsa germinazione delle clamidospore colle varietà: *Mogliano Veneto, Moroni* (Lodi), *Cinquantino* di Curno, *Bulo*, *Caragua bianco* (Consorzio di Pavia); il che farebbe pensare a una minore recettività da parte di queste varietà.

Purtroppo però nessuna delle varietà di mais studiate presentò succhi che si opponessero a germinazione. Inoltre le differenze che si rilevavano nelle esperienze fatte con piantine di mais assai giovani, scomparivano se il succo si spremeva dalle piante delle stesse varietà in un periodo più avanzato, 30-45 giorni dopo la prima prova.

Si può dunque concludere che salvo quando le piantine sono giovani, nessuna varietà ha succhi che inibiscano o ostacolino la germinazione delle clamidospore, sì che più che di una resistenza chimica si dovrà forse parlare di una resistenza meccanica dovuta alla struttura dell'epidermide.

In una seconda serie di esperienze ho fatto delle coltivazioni e inoculazioni: oltre diverse piantagioni fatte in alcune aiuole dell'Orto Botanico e che servirono alle prime prove coi succhi, ho stabilito veri campi di osservazione nei quali le singole varietà erano coltivate le une vicino alle altre, nelle stesse condizioni, a Curno (Bergamo), Rovigo, Certosa di Pavia e Colombara di Mirabello (Pavia).

In questi campi, quando le piante erano alte circa mezzo metro, ho fatto inoculazioni, mediante un ago ipodermico, di

una sospensione di clamidospore in acqua, in un punto qualunque del fusto delle singole piante.

Ecco quel che ho rilevato alla fine dell' estate:

1) a Pavia nell' Orto Botanico (terreno asciutto): le inoculazioni furono fatte troppo presto e la bassa temperatura ostacolò la germinazione, perchè poche piante furono colpite dal male;

2) alla Certosa di Pavia (terreno irriguo) si mostrarono immuni le seguenti varietà: *Cinquantino di Vicenza* — *Melica gialla agostanella* — *Rainbow* — *Eureka* — *Dente di cane* (rostrato) — *Quarantino* (Consorzio Pavese) — *Maggengo giallo bergamasco* — *Maggengo giallo (dente di cavallo)*. Quelle che presentarono una maggiore percentuale d' infezione sono: *Scagliolo* — *d'Amora* — *Caragua bianco* — *Bergamaschetto precoce* — *Cav. Giani N. 3* (tutolo rosso);

3) a Mirabello di Pavia (terreno irriguo) restarono immuni le varietà: *Mercer* — *Maiz Quaranton* — *Cinquantino di Vicenza* — *Maggengo giallo bergamasco;* recettive più delle altre le varietà: *Scagliolo* — *Mogliano Veneto* — *Cinquantino di Curno* — *Bergamaschetto precoce.*

4) a Curno (Bergamo) (terreno asciuto) immuni soltanto pochi incroci fatti dalla Stazione di maiscultura stessa: N. 706-4; 745-1; 773-5; 805-2; 808-3; 824-1. Molto recettive invece le varietà: *Scagliolo* — *Mogliano Veneto* — *Moroni* (Lodi) — *Cinquantino di Curno* — *Cinquantino di Vicenza* — *Ideale* — *Bergamaschetto precoce* — *Monferrino* — *Caragua bianco* (Consorzio Pavese).

5) a Rovigo (terreno asciutto) immuni: *Mercer* — *Bulo;* recettive: *Rostrato* — *Plata* — *Moroni* (Lodi) — *Nostrano dell' Isola.*

Qui però le varietà poste in osservazione erano soltanto dicianove di quelle elencate più sopra e cioè quelle corrispondenti ai numeri: 1-9, 13, 20, 23, 24 della Stazione di maiscultura, e 1-4 del Consorzio di Pavia.

Certamente un primo e solo anno di esperienze ed osservazioni fatte con poche piante non basta ad autorizzare alcuna conclusione: sono la prima a riconoscerlo e mi propongo continuare, se mi sarà possibile, le mie osservazioni nei prossimi anni. Parmi però intanto di poter dire che nessuna delle varietà è immune, ma che ve ne sono di quelle relativamente resistenti all' attacco del parassita, come ve ne sono alcune sempre e facilissimamente attaccabili.

5. Prove di immunizzazione.

Ho tentato l' immunizzazione delle piantine di granoturco col metodo seguito due anni or sono in questo Istituto Botanico dalla sig.na Zoia, per ottenere l' immunizzazione delle piantine di frumento contro l' *Helminthosporium sativum* (1).

Sul fatto che le clamidospore di *Ustilago* germinano anche nel succo delle giovani piante di mais, si basano le esperienze fatte per osservare se trattando le piante stesse con sostanze ottenute dal fungo parassita, si verificano fenomeni immunitari, e quanto può durare questo stato di immunità.

In una prima prova alla metà di febbraio, ho messo a germinare in apposito germinatoio, alla temperatura delle sale di studio del Laboratorio (circa 17°-18° C.), semi di granoturco della varietà « *Melghetto* » del Consorzio di Pavia. Dopo un paio di giorni, quando i semi cominciavano appena a germinare, li ho disposti su quattro piatti sotto campane di vetro, contenenti rispettivamente acqua di pozzo, liquido Roulin, acqua in cui avevo lasciato macerare clamidospore del fungo e poi filtrata con carta da filtro, liquido Roulin in cui erano state a germinare le clamidospore e poi filtrato nello stesso modo. Le piantine rimasero

(1) A. Zoia — L' *immunità nelle piante.* – Atti Ist. di Bot. di Pavia, Serie III, Vol. II, 1924.

un paio di giorni nei rispettivi liquidi, che vennero così assorbiti dai peli delle piccole radici che si erano allungate alcuni centimetri, contemporaneamente al germoglio.

Alla fine di questo periodo di tempo si poteva constatare: che le piantine che avevano assorbito acqua sola si mostravano più rigogliose di tutte e non presentavano affatto tracce di muffe; quelle che avevano assorbito liquido Roulin solo, erano un po' meno sviluppate delle prime e su di esse si mostrava qualche primo indizio di muffe; venivano poi le altre che avevano assorbito gli altri due liquidi e che si mostravano meno rigogliose e anzi assai sofferenti, tanto da venire abbondantemente attaccate dalle muffe.

Tolsi allora tutte le piantine dall'ambiente umido nel quale stavano vegetando e le piantai in quattro terrine distinte nelle quali poterono ulteriormente svilupparsi in terra comune di giardino, esposte all'aria libera del Laboratorio. Dopo una settimana la differenza notata nel rigoglio dei quattro diversi lotti di piantine, pur accennando a scomparire, perchè i lotti 3 e 4, prima sofferenti, andavano riprendendosi, era ancora evidente.

In questo stadio, da alcune piantine prese da ciascuna delle 4 terrine (le piantine erano alte 5-6 cm.), spremetti il succo e vi misi nel solito modo (in goccia pendente e in termostato a 30° C.) a germinare delle clamidospore di diversa provenienza (Bergamo, Aosta).

Questa prova fu ripetuta cinque volte nello spazio di dieci giorni e sempre verificai che la germinazione più abbondante si presentava nel succo delle piantine provenienti da semi che avevano assorbito acqua sola, e che questa germinazione, diminuendo nel succo delle piantine che avevano assorbito liquido Roulin solo, diventava quasi nulla e incompleta nel succo delle piantine che avevano assorbito liquido Roulin e acqua in cui erano state o avevano germinato le clamidospore.

Questo primo assaggio dimostrava dunque che un certo grado di immunità esisteva nelle piantine trattate con sostanze ottenute dal fungo parassita. Ma dopo altri quindici giorni, quando le piantine avevano raggiunto tutte quasi lo stesso grado di sviluppo, le prove di germinazione ripetute nello stesso modo col loro succo mi diedero risultati diversi, e cioè non presentarono più differenze rilevabili.

Ne dovetti concludere che l'immunità, sia pure parziale, aveva durato fin quando era durato, nella pianta, le stato patologico indotto dall'assorbimento delle sostanze (tossine?) prodotte dal fungo.

Non contenta dei risultati di questa prima esperienza, ne ho fatto altre due in primavera, mettendo i semi all'aperto in piena terra, adoperando oltre che la varietà « *Melghetto* » usata prima, anche altre varietà (*Quarantino* e *Maggengo giallo bergamasco*).

I risultati furono sempre gli stessi: ancora il succo delle piantine che avevano assorbito l'acqua in cui eran state pestate e macerate le clamidospore, o liquido Roulin nel quale queste eran germinate, esercitava un'azione nociva alla germinazione delle clamidospore; ma tale azione inibitrice (*immunizzazione*) si limitava ad un periodo di tempo assai breve, e cioè al periodo nel quale le piante si presentavano sofferenti per il trattamento subito.

*
* *

Il presente lavoro fu eseguito nell'Istituto Botanico di Pavia, sotto la direzione del Prof. Luigi Montemartini; esperienze e osservazioni furono però fatte anche alla R. Stazione Sperimentale di Maiscultura di Curno (Bergamo) diretta dal Prof. T. V. Zapparoli, ed alla R. Stazione Sperimentale di Bieticultura di Rovigo, diretta dal Prof. O. Munerati.

A tutti e tre questi miei Maestri, e specialmente al Prof. Luigi Montemartini che mi fu paterna ed amorevole guida, esprimo le più sentite grazie per gli aiuti e i consigli di cui mi furono larghi.

Dicembre 1926.

Mentre queste mie poche osservazioni erano in corso di stampa, è comparsa sul numero di dicembre della *Phytopathology* una nota di J. J. Christensen ed E. C. Stakman *(Physiologic specialisation and mutation in Ustilago Zeae)*, nella quale questi studiosi americani, dopo avere constatato anch'essi la impressionante diffusione che va assumendo il *carbone* del granoturco, estendendo le loro ricerche a regioni molto distanti e varie e ad una quantità di materiale molto superiore a quello esaminato da me, credono di potere distinguere almeno 15 forme fisiologiche diverse tra loro per caratteri colturali e per virulenza. Notano però in alcune forme delle mutazioni di caratteri morfologici e di virulenza, che fanno dubitare della loro fissità.

L'argomento merita certamente essere ancora studiato.

RIVISTA

MARCHAL P. e VAYSSIÈRE P. — **Étude sur la désinfection des produits végétaux et des denrées agricoles**. (Studio sopra la disinfezione dei prodotti vegetali e delle derrate agricole). (*Annales de Épiphyties,* Paris, 1925, pag. 121-183, con 10 tavole e 13 figure).

Gli Autori insistono specialmente sopra le disinfezioni coi vapori di acido cianidrico ed invocano provvedimenti governativi che facilitino l'uso di tale veleno agli agricoltori.

Studiano pure, separatamente, le possibili applicazioni del solfuro di carbonio, della cloropicrina, della formaldeide e di parecchi altri prodotti insetticidi.

Esaminano finalmente anche i metodi di disinfezione a vapore e descrivono alcune delle principali stazioni di disinfezione ad Algeri, a Washington, a Colombo, nell'Africa del sud.

Credono che ormai si possa e si debba organizzare il servizio delle disinfezioni, specialmente di fronte alle importazioni dall'estero, per impedire la diffusione di sempre nuovi parassiti.

Circa le derrate alimentari, parlano delle disinfezioni dei molini coi vapori di acido cianidrico o col calore.

Il lavoro è chiuso da un lungo elenco bibliografico sull'argomento.

L. M.

Ciferri R. e Gonzales Fragoso R. — **Hongos paràsitos y saprofitos de la Republica Dominicana**. (Funghi parassiti e saprofiti della Repubblica Dominicana). (*Bol. d. l. R. Soc. Hespan. de Historia Natural,* Madrid, 1926, T. XXVI, pagine 470-480 e 491-499, con 22 figure).

Tra le numerose specie nuove descritte, meritano essere ricordate, per la loro importanza e per l' importanza della pianta sulla quale vennero trovate, le seguenti:

Lepthosphaeria theobromicola e *Septoria theobromicola*, su foglie di *Theobroma cacao;*

Guignardia heveae, su foglie di *Hevea brasiliensis;*

Phyllosticta theobromae D'Alm., forma *dominicana,* sulle foglie del cacao;

Placosphaeria lauraceae, sopra foglie vive di diverse Lauracee;

Fusoma hibisci, su foglie di *Hibiscum,* insieme all' *Oidium Abelmoschi* e a *Cladosporium herbarum.*

L. M.

Hahn G. G. — **Phomopsis juniperovora and closely related strains on Conifers**. (La *Phomopsis juniperovora* e le sue razze crescenti sulle Conifere). (*Phytopathology,* Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 899-914, con 3 tavole e una figura).

La *Phomopsis juniperovora*, trovata per la prima volta sopra il *Juniperus virginiana*, fu poi segnalata su un gran numero di Conifere: *Cupressus*, *Taxus*, *Taxodium*, *Thuja, Sequoia, Larix*, ecc. L' Autore ne distingue qui diverse razze adattate alle diverse Conifere.

L. M.

KILLIAN G. — **Études biologiques du genre *Ramularia*.** (Studii di biologia sul genere *Ramularia*). (*Ann. d. Epiphyties*, Paris, 1926, an. 12, pag. 147-164, con sei tavole).

L'Autore ha già dimostrato che lo svernamento delle diverse *Ramularia* che vivono sui geranii è in rapporto col modo di vivere dei loro ospiti.

Continua qui le sue sistematiche osservazioni sopra la *Ramularia Saxifragae* Syd. che attacca le foglie di *Saxifraga granulata*, la *Ram. variabilis* Fuck. della *Digitalis purpurea*, la *Ram. Lampsanae* Desm. parassita della *Lampsana comunis* e la *Ram. Parietariae* Passer. della *Parietaria officinalis* e *P. ramiflora*.

Basandosi sulle sue osservazioni e sopra quelle di altri studiosi sopra altre specie, crede potere concludere:

che la maggior parte delle specie del genere *Ramularia* attaccano un solo ospite ed i casi di plurivoria sono relativamente rari (*R. Geranii* e *R. Parietariae*);

che l'invasione del parassita è seguita da vicino da una necrosi locale dei tessuti, o da un avvizzimento ed essiccamento del lembo (*R. Lampsanae*);

che i conidiofori talora si formano e sorgono dalle camere sottostomatiche, talora rompono direttamente le cellule epidermiche necrosate, talora (*R. variabilis*) si sviluppano in un modo e nell'altro;

che in alcune specie lo svernamento ha luogo con formazione di periteci ed ascospore (*R. Knautiae, R. Hieracii* e, più raramente, *R. Tulasnei, R. variabilis*); nella maggior parte dei casi però si formano solo degli sclerozii che hanno la funzione di produrre conidii primaverili; in certi casi poi non si formano nemmeno gli sclerozii e i conidiofori possono produrre nuove spore sulle foglie morte, anche dopo l'inverno. Alcune specie presentano pure dei picnidii a sporulazione interna.

L'Autore insiste da ultimo sopra i caratteri culturali differenziali delle diverse specie studiate. L. M.

VIALA P. — **Recherches sur les maladies de la vigne : *Esca*.** (Ricerche sopra le malattie della vite: *Esca*) (col precedente, pag. 4-108, con 4 tavole e 80 figure).

È uno studio monografico completo nel quale l'Autore ha raccolto tutto quanto fu osservato da altri ed ha egli stesso constatato sulla storia, sulla diffusione, sui caratteri di questa malattia, sulle condizioni nelle quali si presenta, sullo *Stereum necator* che ne è la causa.

Nell'impossibilità di riassumere un sì completo ed interessante lavoro, ricordiamo quanto su questo argomento venne già scritto dall'Autore e trovasi riassunto nei precedeuti volumi di questa *Rivista*.

L. M.

KRAMPE O. — **Fusarium als Erreger von Fusskrankheit am Getreide.** (I *Fusarium* come causa del *mal del piede* dei cereali). (*Angew. Bot.*, 1926, VII, pag. 217-261, con 4 tavole).

L'Autore ha isolato le seguenti specie di *Fusarium* da cereali affetti da *mal del piede*, durante il 1924, in Germania e Svizzera: *Calonectria graminicola, Fusarium avenaceum*, *F. aurantiacum*, *F. anthophilum*, *F. culmorum* dalla segale; *F. graminicola* var. *neglecta, F. culmorum*, *F. sclerotium*, *F. herbarum* e *F. herb.* var. *pirinum* dal frumento; *F. aurantiacum* e *F. equiseti* dall'orzo; *F. culmorum* dall'avena.

Dà di tutte queste specie i caratteri morfologici e colturali.

Tutte producono specialmente la disgregazione locale dei tessuti corticali alla base del culmo.

L. M.

OCFEMIA G. O. e ROLAND E. F. — **Phytophthora blight of Citrus.** (Seccume dei *Citrus* dovuto a *Phytophthora*). (*Amer.*

Journ. of. Bot., Lancaster, 1927, Vol. XIV, pag. 1-25, con due tavole e 4 figure).

È malattia che fin' ora si è manifestata solamente a Los Baños, nelle Isole Filippine: una specie di marciume molle, seguito da seccume delle piantine e dei giovani rami succulenti di diverse specie di *Citrus*, dovuto ad una *Phytophthora* che, benchè abbia spore più piccole, gli Autori ritengono la *Ph. faberi*, che è causa del marciume della gemma del Coco.

Il parassita attacca anche il Cacao ed altre piante.

Si consiglia raccogliere e distruggere tutte le parti infette, irrorare le sane con poltiglia bordolese, disinfettare il terreno nel quale si fanno le nuove semine.

L. M.

PASSALACQUA T. — **Vaiolatura fogliare dell'Ortensia prodotta da una *Phyllosticta*.** (*Curiamo le piante!* Alba, 1926, N. 1, pag. 5-7, con una tavola).

In uno stabilimento di floricoltura di Torino le Ortensie ebbero le foglie fortemente danneggiate da una *Phyllosticta* simile alla *Ph. hydrangeae* descritta da Ellis ed Everhart nello Stato di New Jersey in America, dalla quale differisce però per la piccolezza delle spore che sono solamente di 3-4 μ di lunghezza su 1,5 di larghezza, invece di 10-12 su 2,5-3,5.

L'Autore crede si tratti di una varietà nuova e la descrive col nome *Phyll. hydrangeae* var. *Europaea*.

L. M.

PETRI L. — **Lo stato attuale di alcune questioni concernenti le ruggini dei cereali.** IV. (*Boll. d. R. Staz. di Pat. Veg. di Roma*, anno VI, 1926, pag. 265-285) (veggasi anche alle pagine 191 e 246 del precedente volume di questa *Rivista*).

Sono qui riassunti i lavori che riguardano la natura e le cause di resistenza e di recettività dei cereali di fronte alle ruggini: tanto della *resistenza protoplasmatica*, dovuta a fattori ereditarii; quanto della resistenza morfologica, dovuta a proprietà fisiche dei tessuti.

Vengono esaminate le esperienze fatte da molti Autori sopra l'azione delle concimazioni, per concludere che l'effetto vantaggioso di queste è dovuto più alla loro azione benefica sull'accrescimento e rapidità di maturazione della pianta, che alle piccole modificazioni che esse possono produrre nella struttura anatomica degli organi.

L. M.

PEYRONEL B. — **Il *mal del piede* dei cereali** (col precedente, pag. 285-336).

L'Autore presenta e riassume la estesa bibliografia sull'argomento, raccogliendo in due paragrafi distinti i lavori che riguardano organismi producenti una crosta miceliare nerastra alla base del culmo (*Ophiobolus herpotrichus*, *O. graminis* e *Leptosphaeria herpotrichoides*), e quelli che si riferiscono ad organismi non producenti croste (i *Fusarium* e gli *Helminthosporium*).

In Italia l'Autore ha trovato molto diffusa la *Leptosphaeria*, ma la specie più comune è l'*Ophiobolus graminis*. L'Autore trovò inoltre diversi *Fusarium* (*F. culmorum*, *F. monilioides*, *F. graminearum* che è forma conidica della *Gibberella Saubinetii*, *F. Poae*). Trovò inoltre una *Rhizoctonia* e un micelio di un Imenomicete non determinabile, non che dei bacterii. Parla dunque non di *mal del piede*, ma di *mali* del piede.

Come mezzi pratici per difendersi da essi indica la disinfezione delle sementi, la semina a righe distanziate, l'adozione di varietà a scarsa tallitura e resistenti all'allettamento, la sistema-

zione del terreno in modo da evitare i ristagni anche temporanei di acqua, concimazione equilibrata senza eccessi di sostanze azotate, rotazione razionale in modo da evitare i ristoppi.

L. M.

PEYRONEL B. -- **La sterilizzazione del terreno e la flora radicicola normale del frumento** (col precedente, pag. 348-358, con 2 figure).

Sono esperienze di coltivazione di frumento in vasi nei quali il terreno o non fu sterilizzato (per controllo), o fu sterilizzato con formalina, o con solfuro di carbonio, o con etere solforico, o col calore in autoclave.

Dapertutto dove il terreno era stato sterilizzato si ebbero piante più rigogliose che i controlli, il che vuol dire che la flora radicicola, che sempre si riscontra, più o meno sviluppata, nelle piante erbacee in generale e specialmente nei cereali, ha un'azione dannosa sulla vegetazione.

Se e come queste constatazioni possano trovare applicazione nella pratica agraria non si può ancora dire.

L. M.

SIBILIA C. — **Il deperimento degli albicocchi** (col precedente, pag. 377-380).

Nei dintorni di Firenze molte piante di albicocchi deperiscono e perdono a poco a poco, per seccume, i loro rami.

Il legno dei rami in via di essiccamento presenta un imbrunimento che ricorda molto il *black-heart* descritto in America, per gli albicocchi, dal Czarnecki. Però mentre in America si è trovato nei tessuti ammalati un *Verticillium*, da noi l'Autore ha trovato un *Clasterosporium*, probabilmente il *Cl. carpophilum (Coryneum Beyerinckii)*.

L. M.

VALLEAU W. D., KARRAKER P. E. e JOHNSON E. M. — **Corn root-rot a soil borne disease.** (Marciume delle radici del grano, malattia del terreno). *(Journ. of agric. res*, 1926, Vol. XXXIII, pag. 453-476, con 10 figure).

Gli Autori hanno fatto una serie di esperienze, in terreno comune e in sabbia, per conoscere quali sono gli agenti del marciume delle radici del grano. Oltre la *Gibberella saubinetii* e il *Fusarium succisae*, trovarono il *F. moniliforme* ed altri *Fusarium*.

Trovarono pure una forma di *Pythium* non ben determinata.

La *Diplodia zeae* non fu ottenuta nei loro tentativi di isolamento.

L. M.

ZELLER S. M. — **A blossom and spur blight of pear caused by a strain of *Botrytis cinerea* Pers.** (Un seccume delle gemme di pero prodotto da una razza di *Botrytis cinerea* Pers.) (col precedente, pag. 477-482, con 5 figure).

È una malattia che in questi ultimi anni si è diffusa su alcune varietà di pere nell' Oregon.

L'Autore descrive il fungo patogeno e ne segue lo sviluppo sopra le piante ospiti.

L. M.

WOLF F. A. e LEHMAN S. G. — **Brown-spot disease of soy bean.** (Macchie nere sulla *Soja)* (col precedente, pag. 365-374, con 9 figure).

Questa malattia della *Soja mar* è caratterizzata dalla formazione di macchiette scure a contorni lineari, raramente circolari;

fu osservata già in Giappone nel 1915, e si è manifestata fin dal 1922 nella Carolina del Nord e poi nel Delaware.

È dovuta ad un fungo imperfetto (*Septoria glycines* Hemmi) del quale non si conosce la forma ascofora.

L. M.

LEHMAN S. G. e WOLF F. A. — **Pythium root-rot of soy bean.** (Marciume delle radici di *Soja* dovuto a un *Pythium*) (col precedente, pag. 375-380, con due figure).

Nel periodo di pioggie del luglio 1923 nella Carolina del Nord la *Soja* fu fortemente danneggiata da un marciume radicale dovuto al *Pythium debaryanum*, che non era ancora stato osservato su questa pianta.

L. M.

LEHMAN S. G. e WOLF F. A. — **Soybean Antracnose.** (*Antracnosi* della *Soja*) (col precedente, pag. 381-390, con tre figure).

È malattia che dal 1920 si manifesta sui fusti di *Soja* nella Carolina del Nord, ma fu segnalata già fin dal 1917 da Hori a Choseu ed attribuita al *Colletotrichum glycines* Hori.

Gli Autori hanno trovato la forma ascogena del fungo (*Glomerella glycines*) sopra i fusti ammalati abbandonati in campagna durante l'inverno. La hanno ottenuta anche in cultura.

L. M.

WOLF F. A. e LEHMANN S. G. — **Diseases of soy beans wich occur both in North Carolina and in the Orient.** (Malattie della *Soja* comuni nell'estremo Oriente e nella Carolina del Nord) (col precedente, pag. 391-396).

Gli Autori hanno osservato che parecchie malattie della *Soja* si propagano coi semi infetti. Ritengono pertanto che esse siano oriunde dall'Asia orientale, dove la Soja è spontanea.

Certo è che nell'Asia orientale e nella Carolina del Nord sono egualmente diffuse: l'*avvizzimento* dovuto al *Fusarium tracheiphilum*, la peronospora (*Peronospora manshurica*), le macchie nere dovute alla *Septoria glycines* Hemmi, il seccume del piede e del fusto, dovuto alla *Diaporthe sojae* Lehm., l'antracnosi dovuta alla *Glomerella glycines*, le macchie dovute alla *Cercospora daizu Miura* e il seccume bacterico dovuto al *Bacterium sojae*.

L. M.

VAN EVERDINGEN E. — **Het verband tusschen de weersgesteldheid en de aardappelziekte**. (Relazione tra le condizioni esterne e gli attacchi della *Phytophthora infestans*). (*Tijdscher. Plantenz.*, 1926, XXXII, pag. 129-139).

Secondo l'Autore si ha quasi certamente un attacco di *Phytophthora* alle patate quando durante una notte e nel giorno seguente si verificano le seguenti condizioni meteorologiche: la temperatura durante la notte, pur non scendendo sotto i 10° C, sta per almeno 4 ore sotto al punto di formazione della rugiada; nel giorno seguente si ha una precipitazione atmosferica di almeno mm. 0,1.

È dopo che si verificano queste condizioni che bisogna intervenire colle irrorazioni anticrittogamiche.

L. M.

WILSON M. e WALDIE J. S. M. — **An epidemic disease of the oak**. (Una malattia epidemica della quercia). (*Gardn. Chron.*, 1926, una pagina).

È un seccume delle foglie che è dovuto ad un fungo che dà uno sclerozio e poi, da questo, la forma ascofora di una *Sclerotinia,* la *Sc. Candolleana.*

La malattia si è manifestata nel 1925 e nel 1926 sulle *Quercus peduncolata* della Scozia meridionale.

L. M.

WORMALD H. e CHEAL W. F. — **The grey mould of hops.** (La muffa grigia del luppolo). *(Journ. Min. Agric.,* 1926, XXXIII, pag. 456-458, con una tavola).

Segnala un forte attacco di *Botrytis cinerea* alle foglie ed ai coni di luppoli coltivati, in diverse località del Kent, durante gli anni 1924 e 1925.

Il fungo ha formato i suoi sclerozii su luppolo inselvatichito che vegetava nelle vicinanze, gli Autori raccomandano pertanto la distruzione di tutte le parti infette.

L. M.

DIEUZEIDE R. — **Les champignons entomophytes du genre *Beauveria* Vuillemin. Contribution a l' étude de *Beauveria effusa* Vuill. parasite du Doryphore.** (I funghi entomofiti del genere *Beauveria* Vuill. Contributo allo studio della *Beauveria effusa* Vuill. parassita della Dorifora). *(Annales des Épiphyties,* Paris, 1925, pag. 185-219, con una tavola e 10 figure).

L' Autore ha portato la sua attenzione, raccogliendo anche le notizie bibliografiche, sopra la *Beauveria bassiana* parassita del baco da seta, la *B. densa* parassita dei maggiolini e la *B. globulifera* parassita dell' altica della vite: ed ha tentato con esse

di fare delle inoculazioni sulla dorifora delle patate *(Leptinotarsa decemlineata)*. Si è però fermato in modo speciale sopra la *B. effusa*, la quale fu già riscontrata sul baco da seta e, dal Picard, sopra la tignola delle patate *(Phthorimaea operculella)*, e si è dimostrata perniciosissima sulla dorifora nella Gironda.

Le spore di questo fungo devono essere assai diffuse nel terreno in questa regione e esse possono infettare l'insetto attraverso i suoi tegumenti: il primo organo nel quale appare l'infezione è l'ala.

Sull' utilizzazione pratica di questo metodo di lotta l'Autore non si pronuncia, ricordando le difficoltà che, a proposito di altri insetti parassiti, furono già rilevate da altri studiosi (Arnaud, Feytaud, Fron, Borrel, Paillot, ecc.).

L. M.

MOREAU L. e VINET E. — **Rémise en état d' une parcelle de vigne en voie de depérissement.** (Risanamento di una porzione di vigneto in via di deperimento). *(Revue de viticulture*, Paris, 1927, T. LXVI, pag. 85-88, con due figure).

Un appezzamento di 1230 viti innestate su *Aramon X Rupestris Ganzin N. 1*, già vecchie di 25 anni, presentava da 10 anni forte deperimento dovuto all' azione combinata della fillossera e della *Roesleria hypogea*. Il 29 per 100 delle piante ne erano infette.

Gli Autori hanno sottoposto il vigneto ai seguenti trattamenti:

nel 1924, 145 chilogr. di solfuro di carbonio in gennaio ed aprile; polverizzazione dei ceppi con dieci chilogrammi di arsenito di soda in aprile; somministrazione di 50 chilogr. di nitrato di soda in giugno;

nel 1925, 83 chilogr. di solfuro di carbonio, 10 di arsenito di soda e 65 di nitrato di soda, nelle stesse epoche dell' anno precedente;

nel 1926, ancora le stesse somministrazioni del 1925.

Oggi la proporzione delle viti infette è ridotta al 2 p. 100.

È da porsi attenzione ai risultati che si ottengono in viticultura coll' applicazione dei composti arsenicali solubili, contro certe malattie.

L. M.

TEODORO G. — **Considerazioni sulle cocciniglie parassite e loro piante nutrici.** (*Rivista di Biologia*, Milano, 1926, Vol. VIII, pag. 629-637).

Le ricerche più recenti sui coccidi hanno modificato i concetti che si avevano sopra la morfologia e la polifagia di alcune specie.

L'Autore distingue ora varii gradi di monofagia: vi sono cocciniglie che vivono a spese di una sola specie vegetale; alcune vivono a spese di più specie di uno stesso genere; molte specie di un medesimo genere di cocciniglie vivono a spese di piante del medesimo genere e della medesima famiglia.

Si hanno poche osservazioni sui rapporti tra coccidi e gruppi di sostanze contenuti nelle piante ospiti. Si sa però che piante di diversa acidità possono venire attaccate indifferentemente da coccidi di parecchie famiglie: solo gli Asterolecanii e gli Orteziini mancano sulle piante di acidità media molto bassa. Anche per le sostanze terpeniche, le resine, gli olii essenziali, ecc. non si notano preferenze speciali di gruppi di coccidi.

Per gli alcaloidi, in generale non si trovano elencate tra le piante nutrici di coccidi specie che ne contengono, come la belladonna e il giusquiamo: si trovano però coccidi su piante sistematicamente affini, e ad ogni modo ne furono riscontrati su papaveri e su *Nicotiana*.

L. M.

VAYSSIÈRE P. — **Contribution à l'étude biologique et systematique des *Coccidae*.** (Contributo allo studio biologico e sistematico dei Coccidi). (*Annales des Épiphyties*. Paris, 1926, ann. 12, pag. 197-382, con 6 tavole e 95 figure).

È uno studio monografico specialmente del gruppo delle *Monophlebinae*.

L. M.

PICARD F. — **Recherches sur la biologie de l'Altise de la vigne: *Haltica ampelophaga* Guér.** (Ricerche sulla biologia dell'Altica della vite: *Haltica ampelophaga* Guér.) (col precedente, pag. 177-196).

L'Autore ha fatto interessanti e sistematiche osservazioni sopra questo coleottero che in Francia riesce spesso assai dannoso alla viticultura. Ha studiato in modo speciale la fecondità degli adulti, la durata della vita, il numero delle generazioni, la produzione delle ova, le piante ospiti, il modo di svernare, gli iperparassiti. I fatti da lui constatati non sempre si accordano con quanto si legge comunemente nei trattati di entomologia.

A proposito dei nemici dell'*Haltica ampelophaga*, ricorda il *Perilitus brevicollis* trovato in Algeria, e per la Francia ne descrive in modo speciale tre: *Sporotrichum globuliferum (Beauveria globulifera)*, fungo che attacca anche molti altri insetti; *Zicrona coerulea*, emittero che divora pure le larve ed anche gli adulti di parecchi Crisomelidi, e *Degeeria funebris*, tachinide le cui larve vivono nel corpo degli adulti di *Haltica*.

L. M.

BROOKS A. N. — **Studies of the epidemiology and control of fireblight of apple.** (Studii sopra le epidemie di *brusone* e il modo di combatterle). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 665-696, con una figura).

La *bacteriosi* dovuta al *Bacillus amylovorus* (Burr.) Trev. è tra le malattie più dannose delle Pomacee. Conosciuta in America da oltre 125 anni, essa venne poi segnalata in tutte le parti del mondo, come risulta da un lungo elenco bibliografico che chiude la presente nota.

L' Autore dimostra che l'agente patogeno, su i meli del Wisconsin, sverna nei tessuti apparentemente ancora sani che circoscrivono le aree infette e i cancri. Su questi tessuti si presenta, in primavera, un essudato che serve a disseminare l' infezione.

Questa disseminazione avviene o colle ferite, o per mezzo di afidi (*Aphis pomi*, *A. avenae* e *Empoasca mali*); in questo ultimo caso le vie naturali di infezione sono i nettarii fiorali e gli idatodi delle foglie giovani, non gli stomi ordinarii.

Per combattere la malattia occorre combattere gli afidi e tagliare, durante i periodi di riposo della vegetazione, i rametti infetti.

Esistono varietà più resistenti.

L. M.

GOLDSWORTHY M. C. — **Studies on the spor disease of cauliflower; a use of serum diagnose.** (Studii sulle macchie del cavolfiore; uso della siero-diagnosi). (*Phytopathology*. Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 877-884).

Questa malattia dei cavoli diventa sempre più dannosa in California.

L' Autore dimostra che l' agente patogeno di essa, il *Bacterium maculicolum*, la produce quando sia semplicemente spruz-

zato sulle piante sane. Esso sopravvive nel terreno nel quale siano state coltivate piante infette, e può essere disseminato dall' *Euryopthalmus convivus*.

Inoculato in animali eccita la formazione di agglutinine nel siero sanguigno. L. M.

BURKHOLDER W. H. — **A new bacterial disease of the bean.** (Una nuova malattia bacterica dei fagioli) (col precedente, pag. 915-927, con una tavola e 3 figure).

È malattia delle foglie e dei baccelli, che ricorda, pei sintomi, quella prodotta dal *Phytomonas flaccumfaciens*, ed è dovuta ad una forma nuova che l' Autore descrive col nome di *Phytomonas medicaginis* var. *phaseolicola*.

Colle colture pure di questo bacterio è riuscito a riprodurre artificialmente la malattia. L. M.

RIKER A. J. e KEITT G. W. — **Studies of crown-gall and wound overgrowth on apple nursery stock.** (Studii sul *crown-gall* e sugli ingrossamenti delle ferite in frutticoltura). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 765-808, con 10 tavole).

È la continuazione degli studii già riassunti alla pagina 109 del precedente volume di questa *Rivista*.

Gli Autori hanno esaminato parecchie migliaia di piantine di meli affette da tumori nella regione basale dell' innesto.

In moltissimi casi trovarono il *Bacterium tumefaciens*, in molti videro che si trattava solo di ingrossamenti dovuti a ferite, da evitarsi con opportuna tecnica di innesto.

Descrivono qui come si possono distinguere i tumori dell' una e dell' altra natura, e parlano delle loro diverse forme.

L. M.

PETRI L. — **Applicazioni della luce di Wood in fitopatologia.** (*Boll. d. R. Staz. di Pat. Veg. di Roma,* Anno VI, 1926, pag. 345-347).

È noto che la luce ultravioletta passata da un filtro all'ossido di nikel (filtro di Wood) ha la proprietà di rendere florescenti certe sostanze che alla luce ordinaria non lo sono.

L'Autore ha pensato di applicare questa proprietà della luce Wood al riconoscimento delle ustioni fogliari dovute ad emanazioni solforose (SO_2) e che tante volte non si riesce a distinguere dalle ustioni dovute ad agenti climatici. Seccando a 35° C. e polverizzando le porzioni ustionate, mettendo la polvere in infusione per un'ora in acqua distillata a 50° C., decantando il liquido e bagnandone opportunamente della carta da filtro, questa, esposta poi alla luce Wood, mostra una florescenza verdastra o bluastra se l'ustione è dovuta a SO_2, rosso vinosa se è dovuta ad altre cause.

L. M.

PETRI L. — **Effetti dell'anidride solforosa sui tralci della vite** (col precedente, pag. 385-389, con tre figure).

Su tralci di vite provenienti da Savona e le cui foglie presentavano alterazioni caratteristiche dovute ad emanazioni di SO_2, l'Autore ha notato la presenza di numerose pustole necrosate. Spiega che esse si sono potuto formare perchè l'anidride solforosa, mentre, danneggiando le foglie, ha ritardato la cosidetta maturazione del tralcio, ossia il passaggio dalla struttura primaria alla secondaria, ha anche ucciso prematuramente le cellule stomatiche e provocato la necrosi delle cellule sottostanti.

L. M.

FARIS J. A. — **Cold chlorosis of sugar cane.** (Clorosi della canna da zucchero dovuta al freddo). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 885-891, con quattro figure).

Sono casi di ingiallimento persistente che si sono presentati nel maggio 1925 e che possono essere attribuiti al periodo di freddo avutosi due mesi prima.

L. M.

BEWLEY W. F. e WHITE H. L. — **Some nutritional disorders of the tomato.** (Alcuni disturbi nella nutrizione dei pomodori). (*Ann. of. appl. Biol.*, 1926, XIII, pag. 322-338, con una tavola e 5 figure).

Gli Autori parlano dell' alterazione dei frutti di questa pianta che è nota sotto il nome di *blotchy ripening*, caratterizzata dalla presenza di aree verdi.

La malattia è ben distinta da quella dovuta al *Bacillus lathyri* (male della striscia), e le ricerche sperimentali sulla sua causa mostrano che questa va cercata in disturbi della nutrizione e precisamente nella deficienza di potassio e azoto, specialmente di potassio. Aggiungendo i sali di questo elemento al terreno, la malattia va infatti scomparendo.

L. M.

CETTOLINI S. — **Clorosi non calcarea nei vigneti Etnei.** (*Giornale vinicolo Italiano*, Casalmonferrato, 1927, N. 9, pag. 100-102).

Sono descritti alcuni casi di clorosi di viti in terreni non calcari.

Alcuni derivano da necrosi del legno in seguito a essicamento e marcescenza dei monconi di tralci lasciati sui ceppi nelle potature fatte secondo il metodo *Dezeimeris*.

Altri si presentavano in terreni compatti, poco aerati e forse erano anche dovuti alla differenza di temperatura tra l'aria esterna e gli strati più profondi del suolo.

L. M.

HILTNER E. — **Störungem gesunden Pflanzenwachstums durch unausgeglichene Ernährung, unter besonderer Berüsksichtigung der Dörrfleckenkrankheit des Hafers.** (Disturbi nell' accrescimento di piante sane in seguito a nutrizione incompleta, con speciale riguardo alle macchie secche dell' avena). (*Fortschr. Landw.*, 1921, I, pag. 322-327, con 16 figure).

L'Autore osserva che l' azione efficace del solfato di manganese contro il seccume dell' avena, che si presenta specialmente nei terreni molto calcari, si può avere anche con altri sali pure di manganese, il che vuol dire che l' effetto salutare non è del ione solfo ma di quello manganese. Si tratta probabilmente di un' azione stimolante dell' assimilazione clorofilliana, che ristabilisce l' equilibrio normale nei fenomeni di nutrizione: si ottiene infatti lo stesso effetto che coll' aggiunta del manganese al terreno, stimolando in altro modo la assimilazione clorofilliana, p. e. arricchendo di CO_2 l' aria ambiente.

Quando la nutrizione non è completa ed equilibrata, se p. e. la pianta dispone di troppi nitrati, è necessario possa assimilare attivamente perchè vi sia l' equilibrio tra nutrizione carbonica e nutrizione minerale.

L. M.

PETRI L. — **Clorosi maculata internervale delle foglie degli agrumi.** *(Boll. d. Staz. di Pat. Veg. di Roma,* 1926, Anno VI, pag. 380-384, con due figure).

È la malattia che in America viene indicata col nome di *foliocellosi* o *nottle leaf* (foglie maculate), caratterizzata dall' ingiallimento delle parti del lembo fogliare comprese tra le nervature secondarie, mentre le parti contigue a queste ultime e alla nervatura principale rimangono verdi.

I fitopatologi Americani attribuiscono questa alterazione alla mancanza di calcio nel terreno.

L' Autore la ha osservata in un agrumeto di Sicilia dove infatti il terreno conteneva solo il 0,01-0,05 p. 100 di calce, ma non tutte le piante ne erano colpite, sì che la deficenza di calce può essere cansiderata come causa predisponente necessaria, ma non sufficiente a provocare la alterazione in parola.

I tessuti clorotici dànno reazione acida in confronto ai tessuti contigui rimasti verdi. Non si tratta, secondo l' Autore, di deficiente formazione di clorofilla, ma di una graduale distruzione del pigmento stesso.

L' agrumeto colpito da questa clorosi era anche fortemente infestato dal *Colletotrichum gloeosporioides*, però non sembra che le due malattie sieno in rapporto tra loro: non è escluso che la clorosi costituisca uno dei primi sintomi delle condizioni fisiologiche anormali che predispongono poi le piante all' attacco del *Colletotrichum*.

L. M.

ATANASOFF D. — **Sprain or internal brown spot of potatoes.** *(Sprain,* o macchie nere interne nelle patate). *(Phytopathology,* Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 712-722, con una tavola e tre figure).

È la malattia di cui si parla anche alla pagina 259 del precedente volume di questa *Rivista*, che non si manifesta esternamente, se non molto tardi, sui tuberi colpiti, i quali solo rimangono più piccoli e di forma irregolare. Essa è conosciuta in Olanda col nome di *Kringerigheid;* in Germania coi nomi di *Braunfleckigkeit*, *Ringbräune*, ecc.; in Inghilterra coi nomi di *internal disease*, *blotch*, *straek*, *sprain*, ecc.

Secondo l'Autore la causa è un organismo o una sostanza chimica, che, entrata sul tubero, vi si diffonde provocando le note alterazioni.

L. M.

BONING K. — **Die Mosaikkrankheit der Rübe.** (La *malattia del mosaico* della barbabietola). *(Sorauer's Ztschr. f. Pflanzenkrankh.*, 1927, Bd. XXXVII, pag. 19-25.

La *malattia del mosaico* della barbabietola fu già descritta da Prillieux e Delacroix col nome di *jaunisse* o ingiallimento.

L'Autore ricorda qui tutti i punti di vista dai quali venne studiata. Conclude che l'infezione non si può avere con sicurezza che col mezzo di afidi, e la malattia non compare che dopo un periodo di incubazione di circa 14 giorni. I tentativi di inoculare il succo di piante ammalate in piante sane hanno dato risultato negativo, invece si è potuto infettare le piante sane innestandole colle ammalate. Il terreno non ha alcuna funzione nel perpetuare la malattia da un anno all'altro; i semi nemmeno essi: la malattia si conserva invece sulle piante che si lasciano in campagna per la produzione dei semi.

Bisogna dunque lottare contro gli afidi (specialmente l'afide nero, o *Aphis fabae* Scop.), e non lasciare per la produzione delle sementi se non le piante sicuramente sane.

L. M.

CARSNER E. — **Susceptibility of the bean to the virus of sugar-beet curlytop.** (Suscettibilità dei fagioli al *virus* dell'*arricciamento della cima* della barbabietola da zucchero). (*Journ. of. agric. res.*, Washington, 1926, Vol. XXXIII, pag. 345-348, con una figura).

L'Autore descrive una malattia dei fagioli prodotta dallo stesso *virus* che produce l'*arricciamento della cima* della barbabietola (veggasi alla pagina 114 del precedente volume di questa *Rivista*).

Il *virus* è trasmesso dall'*Eutettix tenella*.

L. M.

JOHNSON J. — **Some points of view on the plant virus problem.** (Alcuni punti di vista nel problema dei *virus* delle piante). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. 10, pag. 745-751).

L'Autore lamenta lo stato degli studii sulle cosidette *malattie da virus*, dovuto specialmente al fatto che si dà troppa importanza alla loro sintomatologia mentre si dovrebbero studiare specialmente la natura e le proprietà dei *virus*. Questi dovrebbero essere esaminati dai seguenti punti di vista: loro specificità, loro azioni combinate, relazioni cogli insetti, relazioni coll'ambiente, piante che li portano senza presentare sintomi, organi che li contengono, loro proprietà fisiche e chimiche, colture artificiali.

L. M.

MULVANIA M. — **Studies on the nature of the virus of tobacco mosaic.** (Studii sopra la natura del *virus* del *mal del mosaico* del tabacco) (col precedente, pag. 853-871).

L'Autore ha cercato specialmente di vedere l'azione della luce, della temperatura e di altri agenti sopra il *virus* che già 34 anni fa Iwanowski ha isolato dalle piante di tabacco affette da *mosaico* ed ha trovato essere filtrabile.

Vide che esso *virus* è resistente alla luce: esposto per 36 ore alla luce solare diretta viene distrutto nella proporzione del 90 p. 100; non viene danneggiato dai raggi ultravioletti, nè dai raggi X.

Posto ad una temperatura di 80° C. per 20 giorni non è completamente distrutto: è invece distrutto per l'azione di una temperatura tra 88° e 90° C. per 10 minuti: il contenuto in acqua dell'organo che lo contiene non ha importanza nell'azione della temperatura.

Inoculato negli animali non dà azione.

Certi bacterii lo distruggono se coltivati in mezzo che ne contenga.

L'Autore conclude che il *virus* del mosaico del tabacco non è corpo vivente, ma forse un colloide semplicissimo, forse è di natura proteica e con caratteri enzimatici.

L. M.

GOLDSWORTHY M. C. — **Attemps to cultivate the tobacco mosaic virus.** (Tentativi di coltura del *virus* del *mal del mosaico* del tabacco) (col precedente, pag. 873-875).

Olitsky ha già visto che portando il *virus* del mosaico del pomodoro in un mezzo di coltura opportuno (filtrato di tessuti normali di pomodori), esso aumenta in potenza quando venga tenuto in incubazione per un certo tempo alla temperatura di 30° C.

Mulvania ripetè l'esperienza e vide che piante di tabacco iniettate con succo incubato di pomodori mosaicati si alterano

ed ammalano più intensamente che iniettandole con succo non incubato.

L' Autore ripete ora le esperienze adoperando succo di piante di tabacco, e mentre conferma che la diluizione delle soluzioni ne diminuisce la virulenza, non riesce a dimostrare che questa sia poi aumentata da un periodo di incubazione.

L. M.

ATANASOFF D. — **Net necrosis of potato.** (La necrosi della rete vascolare nelle patate) (col precedente, pag. 929-940, con 5 figure).

L' Autore dimostra che questa alterazione dei tuberi non è in relazione con l' accartocciamento delle foglie, ma col *mosaico* variegato.

L. M.

JOHNSON J., SLAGG C. M. e MURWIN H. F. — **The brown root rot of tobacco and other plants.** (Il marciume nero radicale del tabacco e di altre piante). *(U. S. Deptm. of Agric.,* Bull. 1410, Washington, 1926, 29 pagine, con 20 figure).

È malattia comune nel Wisconsin, Maryland, Kentucky, dove si presenta pure sulle patate, sui pomodori e su alcuni legumi. È caratterizzata da rachitismo delle piante, accompagnato da giallume e temporaneo avvizzimento durante i periodi di forte traspirazione. Il sistema radicale principale delle piante ammalate è pure debole e caratterizzato dalla presenza di molte piante avventizie.

I sintomi del male ricordano il marciume radicale prodotto dalla *Thielavia basicola ;* dalle radici ammalate furono isolati dei

Fusarium, Rhizoctonia, Actinomyces, ma nessuna di queste forme isolate, inoculata in radici sane, riprodusse la malattia.

Le rotazioni agrarie tentate escludono si tratti di malattia parassitaria, in quanto essa si presenta più facilmente dopo certe coltivazioni che non ripetendo nello stesso terreno la coltivazione del tabacco.

Non si sa dunque a cosa attribuire la malattia.

L. M.

PETRI L. — **Alcune notizie sulla produzione di patate da seme.** (*Boll. d. R. Staz. di Pat. Veg. di Roma*, 1926, Anno VI, pag. 359-377, con 13 figure).

Sono notizie sui metodi seguiti per la selezione di buone varietà di patate da semina, specialmente dalla Società *Ragis* in Germania.

Ciò allo scopo di evitare le *malattie di degenerazione.*

L. M.

RIVES L. — **Sur la phagocitose chez le *333 E* et sa resistance au *court-noué*.** (Sopra la fagocitosi nel *333 E*, e la sua resistenza al *court-noué*). (*Le Progrés agric. et vitic.*, Montpellier, 1927, T. 87, pag. 139-140).

L'Autore ha già espresso sulla natura del *roncet* l'opinione che questa malattia sia dovuta a funghi radicali endofiti, i quali prendono uno sviluppo prevalente quando per una causa qualunque o per parecchie cause associate (eccesso di umidità, mancanza di affinità tra innesto e porta-innesto, scarso adattamento al terreno, ferite, ecc.), le radicelle hanno uno sviluppo stentato.

Ora ricorda le osservazioni fatte ripetutamente da parecchi viticultori sopra la resistenza alla malattia del *333 E*, ed avendo

osservato nelle radicelle di questo vitigno frequenti ed evidenti fenomeni di fagocitosi delle micorize, pensa che questo fatto confermi la sua teoria e spieghi insieme la resistenza del vitigno di che trattasi.

L. M.

BEAUVERIE J. — **Sur les modes de dégénérescence des chloroplastes, particulierement dans le parasitisme.** (Sui modi di degenerazione dei cloroplasti, specialmente in seguito al parassitismo). *(Compt. rend. d. s. d. l'Ac. d. Sc. de Paris,* 1926, T. 183, pag. 141-143).

L'Autore ha studiato l'azione di soluzioni ipertoniche ed ipotoniche sulla degenerazione dei cloroplasti, e dalle osservazioni fatte con questo metodo trae argomenti per spiegare coi cambiamenti del valore osmotico delle cellule (condensazioni di mono- e polisaccaridi) i fenomeni di degenerazione e ingiallimento che avvengono nelle piante attaccate da funghi parassiti.

L. M.

HYNES H. J. — **Studies on the reaction to stem rust in a cross between *Federation* wheat and *Khapli emmer*, with notes on the fertility of the hybrid types.** (Studii sopra la reazione alla *ruggine del culmo* di un incrocio tra il frumento *Federation* e il *Khapli emmer,* con note sopra la fertilità di diversi ibridi). *(Phytopathology,* 1926, Vol. 16, pag. 809-827 con 4 tavole).

È noto che secondo Stackman e la sua scuola, la *Puccinia graminis tritici* Erikss. ed Henn. comprende almeno 37 forme fisiologiche, e che una varietà di grano che in una regione si

presenta resistente alla *ruggine* perchè non è attaccata dalle forme esistenti nella regione stessa, può, trapiantata in altro paese, venire attaccata dalle forme ivi dominanti. Perchè un frumento si possa dire resistente, dovrebbe resistere a tutte le forme del parassita.

Ciò premesso, l'Autore ricorda che fin' ora si è trovato solo il frumento *Khapli C. J. 4013* resistente a tutte le ruggini; parla qui di un incrocio ottenuto in Australia tra questo frumento e il *Federation*, e accenna ai risultati ottenuti colle infezioni dell'ibrido mediante qualcuna delle forme sopra ricordate di ruggine.

Sono studii che dovranno essere proseguiti.

L. M.

BREWER P. H., KENDRICK J. B. e GARDNER M. W. — **Effect of mosaic on carbohydrate and nitrogen content of the tomato plant**. (Azione del *mal del mosaico* sul contenuto in idrati di carbonio e in sostanze azotate delle piante di pomodori) (col precedente, pag. 843-851).

Gli Autori studiarono piante affette dal *mal del mosaico* tipico e piante colpite dal *male della striscia* o *malattia a doppio virus*.

Tanto per le une che per le altre, videro che la malattia provoca una forte diminuzione degli idrati di carbonio (specialmente polisaccaridi), non di sostanze azotate.

La natura del terreno e le concimazioni non hanno rilevante influenza.

L. M.

LETCHER H. e WILLAMAN J. J. — **Biochemistry of plant diseases. VIII, Alkoholic fermentation of *Fusarium Lini*.**

(Biochimica delle piante ammalate. VIII, Fermentazione alcoolica del *Fusarium Lini)* (col precedente, pag. 941-949, con tre figure).

L'Autore ha visto che il *Fusarium Lini*, causa dell'avvizzimento del lino, in coltura produce dell'alcool etilico. Studia le condizioni di formazione di detto alcool.

L. M.

BROADFOOT W. C. — **Studies on the parasitism of *Fusarium Lini* Bolley.** (Studii sul parassitismo del *Fusarium Lini* Bolley) (col precedente, pag. 951-978, con tre figure).

L'Autore distingue almeno nove forme di questo fungo sopra le differenti varietà di lino.

L. M.

CHRISTENSEN J. J. e STAKMAN E. C. — **Physiologic specialisation and mutation in *Ustilago zeae*.** (Specializzazione fisiologica e mutazioni nell' *Ustilago zeae)* (col precedente, pag. 979-999, con 11 figure).

Dopo avere constatato la importanza che va assumendo, nelle campagne del Mississippi, il *carbone* del granoturco dovuto all' *Ustilago zeae* (Berk.) Ung., gli Autori vogliono qui dimostrare che questa specie comprende almeno 15 forme fisiologiche che, nelle colture, si distinguono l'una dall'altra per la rapidità di accrescimento, il colore, la localizzazione, la zonazione, la produzione dei conidii.

Alcune forme sono molto virulenti, altre lo sono meno, altre sono innocue: la forma più virulenta è della Pennsilvania, quella meno è del Massachussett.

Le differenti varietà di granoturco presentano resistenza diversa all' una o all' altra di dette forme. Qualche forma poi presenta delle mutazioni rapide o nell' aspetto generale o nella patogenicità.

L. M.

RODENHISER H. A. — **Physiologic specialization of *Ustilago nuda* and *Ustilago tritici*.** (Specializzazione fisiologica nell' *Ustilago nuda* e *Ustilago tritici*) (col precedente, pag. 1001-1007, con una figura).

Secondo l' Autore queste due specie sono due semplici forme fisiologiche di una sola specie: la prima è specializzata sull' orzo, la seconda sul frumento.

L. M.

RIVERA V. — **Saggi di radioterapia vegetale.** (*Boll. d. R. Staz. di Pat. Veg. di Roma*, Anno VI, 1926, pag. 337-345, con due figure).

L' Autore riferisce su due esperimenti tipici fatti a Bari coll' applicazione dei raggi Röntgen a tumori da *Bacterium tumefaciens* su *Ricinus*.

Conclude che si può parlare di dosi eccitanti-curative e stabilire dei punti di riferimento con certezza assoluta, ma si deve tener conto anche di fattori di sensibilità della pianta, sensibilità soggettiva o di razza, o specifica. Non esistono dunque limiti assoluti e forse non è possibile una classificazione rigida delle dosi di irradiazione; è possibile però stabilire limiti lati che valgono per un numero grande di casi e che soffrono eccezioni poco numerose.

L. M.

SPAULDING P. e RATHBUN-GRAVATT A. — **The influence of physical factors on the viability of sporidia of *Cronartium ribicola* Fischer.** (L'azione degli agenti fisici sugli sporidii del *Cronartium ribicola* Fischer). (*Journ. of. agric. res.*, Washington, 1926, Vol. XXXIII, pag. 397-433, con 17 figure).

Continuando le loro ricerche di cui alle pagine 61 e 119 del precedente volume di questa *Rivista*, in vista della difficoltà di ottenere sperimentalmente l'infezione dei pini da parte dei *Cronartium*, gli Autori hanno creduto utile iniziare una serie di ricerche sistematiche sopra l'azione dei fattori esterni (umidità, temperatura, luce, ecc.) sopra la conservabilità e germinabilità delle spore di *Cronartium ribicola* provenienti da diverse specie di ribes.

Ne comunicano qui i primi risultati.

L. M.

THOMSON J. — **Studies in irregular nutrition. I, The parasitism of Cuscuta reflexa Roxb.** (Studii sopra la nutrizione irregolare. I, Il parassitismo della *Cuscuta reflexa* Roxb.). (*Trans. R. Soc. Edinbourg*, 1926, Vol. 54, pag. 343-346, con 8 tavole).

L'Autore studia i rapporti tra gli austorii della Cuscuta ed i tessuti della pianta ospite. Rileva che non vi è una relazione speciale col floema, ma i filamenti austoriali entrano egualmente in tutti i tessuti; che il fusto della Cuscuta non ha stomi e non assimila; che l'austorio non ha altro tessuto differenziato che lo xilema: pensa che questo possa trasportare non solo l'acqua e le sostanze in essa disciolte, ma anche altro materiale nutritizio.

L. M.

WALKER J. C. — **The influence of soil temperature and soil moisture upon white rot of Allium**. (L' azione della temperatura e dell' umidità del terreno sul marciume degli agli). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. 16, pag. 697-710, con una tavola).

Lo *Sclerotium cepivorum* Berk in coltura cresce bene a temperatura tra 5° e 29° C., con un massimo tra 20° e 24°. Nel terreno invece cresce più rapidamente tra 10° e 20° C.; a 20°-22° le infezioni sono più rare, e a 24° o a temperatura superiore non avvengono.

Quanto all' umidità del terreno, la più favorevole alle infezioni è a circa 40 p. 100.

L. M.

RIKER A. J. — **Cytological studies of *crown-gall* tissue.** (Studii citologici sopra i tessuti dei *crown-gall*). (*Amer. Journ. of. Bot.*, Lancaster, 1927, Vol. XIV, pag. 25-37, con una tavola e 5 figure).

Continuando i suoi studii sopra le relazioni tra *Bacterium tumefaciens* e piante ospiti, l'Autore ha studiato i fenomeni di riduzione delle cellule attaccate e specialmente dei loro nuclei.

Nota una certa somiglianza tra i tessuti dei *crown-gall* e quelli delle ferite: nei primi però lo stimolo è persistente ed è diffuso; nei secondi è più localizzato e di durata limitata.

L. M.

NOTE PRATICHE

La *Rivista Internazionale d'Agricoltura* edita a Roma dall'*Istituto Internazionale di Agricoltura*, nel suo fascicolo primo dell'anno in corso dà notizia delle deliberazioni prese dall'Assemblea Generale dell'Istituto per la organizzazione internazionale della difesa delle piante.

L'Istituto provvederà a tenere mensilmente in corrente i fitopatologi, gli entomologi e i servizii di difesa delle piante, riguardo: lo stato sanitario delle colture nelle diverse parti del mondo, i nuovi mezzi di lotta contro le malattie e i parassiti delle piante, i provvedimenti legislativi adottati nei diversi paesi, le pubblicazioni nuove e tutto quello che può interessare gli studiosi della materia.

Intanto si comincia fin d'ora a dare notizia delle deliberazioni prese dalle Commissioni internazionali di studio per la mosca olearia e per l'antonomo e tignola del cotone. Per la prima si fa voto che si possa anche in Francia (ove è fin'ora vietato l'uso dei composti arsenicali) adottare il metodo Berlese. Per la seconda si faranno degli studii in Brasile sulla *Pectinoschora gossypiella*.

l. m.

Da *Curiamo le piante!* Alba, 1926.

N. 1. — Contro la *fumaggine* della vite, si consigliano pennellazioni invernali dei ceppi con soluzioni di polisolfuro di calcio: ottimi sono il supersolfo semplice e il supersolfo ramato prodotti dall'Officina del gas di S. Paolo a Roma.

Si segnala il parassitismo (per quanto si tratti di parassiti di ferita) del *Polystictus hirsutus* Fr. sui tronchi di acero e dello *Stereum purpu-*

reum Pers. su quelli di castagno, e si raccomanda raschiare via i corpi fruttiferi e pennellare le ferite con carbolineum o spalmarle di catrame liquido.

N. 2. — Nelle sue frequenti visite ai fruttai del Piemonte, T. Ferraris ha segnalato, durante il decorso inverno, sopra le mele, specialmente comuni tre fungilli: il *Fusicladium dendriticum*, e, associati ad esso a facilitare ed affrettare il marciume dei frutti colpiti, il *Trichothecium candidum* Wallr. e il *Fusidium Bonordei* Sacc. Raccomanda pertanto togliere dai fruttai tutti i frutti con *ticchiolatura*.

l. m.

Dal *Corriere del Villaggio*, Milano, 1927.

N. 7. — Per combattere le larve degli olateridi del grano si consigliano lavorazioni estive profonde del terreno, cilindrare lo stesso con rullo pesante, e, in mancanza di rullo, far camminare ripetutamente su di esso cavalli e buoi. Le talpe e gli uccelli insettivori distruggono gran numero di queste larve.

l. m.

Dal *Giornale di Agricoltura della Domenica*, Piacenza, 1927.

N. 7. — Per evitare la clorosi cui vanno particolarmente soggetti peri e peschi, si raccomanda un buon scasso del terreno nel quale si impianta il frutteto e una buona sistemazione dello scolo delle acque.

l. m.

Da *La Rivista Agricola*, Roma, 1927.

Febbraio. — M. Topi parla dei modi naturali di diffusione della fillossera e pone tra questi in prima linea la fuoriuscita delle giovani larve radicicole (neoradicicole) dal terreno, che avviene specialmente sotto l'azione dell' umidità e della luce: giunte alla superficie del terreno, tali larve o vanno a raggiungere attivamente, di movimento proprio, altre piante di vite, o sono trasportate passivamente a grandi distanze. Altro modo di diffusione è il movimento delle stesse larve attraverso il ter-

reno. Altro, che solo raramente ha grande importanza, è dato dalla comparsa delle gallecole. La forma alata non ha, nelle vigne nostrali, alcuna pratica importanza.

l. m.

Da *Il Coltivatore*. Casalemonferrato, 1927.

N. 3. — P. Barili reclama l'obbligatorietà dei trattamenti invernali ai fruttiferi, per lottare con efficacia contro i loro parassiti tanto animali che vegetali. *l. m.*

Dalla *Rivista di Agricoltura*. Roma, 1927.

N. 5. — A. Berlese segnala le gravi perdite prodotte dalla mosca olearia all'olivicoltura dell'Italia Meridionale, e lamenta che non si facciano i trattamenti antidacici, per cercare altri mezzi di lotta che non esistono. *l. m.*

Da *La Vita Rustica*. Milano, 1926.

N. 12. — U. Pratolongo, dopo avere ricordato le difficoltà, le incertezze e gli errori inerenti alla preparazione della poltiglia bordolese, richiama l'attenzione degli agricoltori sopra l'efficacia anticrittogamica dei *prodotti Caffaro*, a base di ossicloruro di rame: $Cu\ Cl_2 - Cu\ O$. Insiste specialmente sulla *polvere Caffaro*, che è solubilissima ed aderente agli organi della vite, di facile applicazione, utile anche contro la peronospora delle patate e pomodori, la cercospora delle barbabietole, la carie del frumento (trattamento a secco). *l. m.*

Da *Oesterr. Ztschr. f. Kartoffelbau*. Wien, 1926.

N. 4. — È descritta una specie di rogna dei tuberi di patata, data dalla formazione, su un lato di essi, di numerosi (20 e più) piccoli tubercoletti di 5 mm. di diametro, fittamente addossati gli uni agli altri e al tubero genitore. Si ritiene che possano essere provenuti da proliferazione eccezionale di qualche gemma attaccata dall'*Actinomyces*.

l. m.

Dal *Die Ernährung der Pflanzen.* Berlin, 1927.

N. 3 e 4. — Fr. Hicke, E. G. Doerell, D. Günther e H. Maas, con diversi articoli di propaganda mettono in rilievo l'azione delle razionali concimazioni chimiche, e specialmente dei sali potassici, nella lotta contro la *ruggine* del grano (*Puccinia glumarum*). Sostengono che non è necessario abbandonare certe varietà molto redditizie, purchè sieno rese resistenti mediante convenienti somministrazioni di potassio. *l. m.*

Dalle pubblicazioni della *Commissão de estudo da praga caféeira.* S. Paolo, 1926.

N. 18. — J. B. Da Rocha dà notizie sulla produzione di bisolfuro di carbonio (CS_2) che nel Brasile viene ora applicato anche nella lotta contro lo *Stephanoderes hampei* del caffè. *l. m.*

Da *Le Progrés agric. et viticole.* Mantpellier, 1927.

N. 1. — L. Ravaz segnala i forti deperimenti di viti in Algeria e spiega in proposito la teoria di Vivet che li fa dipendere dalla grande siccità degli anni 1924 e 1925: suggerisce la selezione, come portainnesti, di varietà resistenti alla siccità.

N. 3. — L. Rives dice che il disseccamento delle viti nuove non è sempre dovuto a formazione anormale di tilli nella regione dell'innesto, ma qualche volta ad attacchi tardivi di peronospora, che impediscono l'accumulo necessario delle riserve nei tessuti.

N. 4. — Per combattere la *fumaggine* delle viti e di altre piante, si consiglia anzitutto combattere le cocciniglie (*Dactylopius vitis*, *Pulvinaria vitis*, *Lecanium cymbiforme*, ecc.). Sono utili i trattamenti invernali a base di poltiglie solfocalciche molto dense o di polisolfuri; cui possono seguire trattamenti estivi con soluzioni di 2 a 3 chili di sapone nero e tre litri di petrolio in 100 litri di acqua.

N. 7. — Contro la cosidetta *excoriosi* della vite, che talvolta si presenta come una antracnosi limitata alla parte bassa dei tralci, fallite le pennellature con solfato di ferro, L. Ravaz consiglia trattamenti con poltiglie cupriche pastose, da farsi verso la fine della vegetazione.

N. 9. — L. Ravaz segnala un'imbrunimento del legno dei tralci di vite (specialmente lungo i due lati che non portano le gemme) che ha

luogo in autunno quando si fa la potatura troppo presto, prima che cadano le foglie: il taglio precoce dei tralci, prima che le riserve si sieno accumulate in essi nella misura normale, indebolisce la pianta. Il fatto si è verificato su larga scala nello scorso autunno a causa del prolungarsi della vegetazione fino a dicembre inoltrato, per la temperatura mite dell'autunno molto piovoso.

Lo stesso spiega come nei terreni sabbiosi la fillossera della vite non può sportarsi molto sotto terra perchè non restano interstizii vuoti intorno alle radici. *l. m.*

Dal *Bull. d. l. Soc. d. Agriculteurs de France.* Paris, 1927.

N. 1. — P. Marié, dopo avere lamentato che non si rendano obbligatorii o generali, in certi casi, i metodi distruttivi contro certi insetti parassiti, spiega come si possano alle volte applicare utilmente, in entomologia, i metodi culturali consistenti sia nell'attirare i parassiti in certi posti nei quali la loro distruzione riesca più facile, sia nel condurre una determinata coltivazione in modo da rendere difficile l'evoluzione del parassita. In selvicoltura si può p. e. abbattere un albero e lasciarlo nel bosco per attirare su di esso una quantità di insetti che preferiscono deporre le ova nella scorza di un albero morto o in deperimento, piuttosto che in quella di un albero vivo. Certe sostanze concimanti (cainite, *crud d'ammoniaca*, o anche le scorie) possono esercitare azione insetticida se somministrate a tempo opportuno. La somministrazione di nitrati alle barbabietole in principio dell'estate accelera lo sviluppo delle piantine e le rende più resistenti all'attacco di certi coleotteri. Il taglio precoce e verde del trifoglio può bastare alle volte a distruggere gli afidi e l'*Apion*, ecc.

E. Roux riferisce sopra gli studii di Foëx e Ducomet a proposito delle varietà di patate resistenti alla galla verrucosa, questa malattia che per ora è localizzata solamente in una parte dell'Alsazia, ma è comune in Inghilterra, Germania, Olanda, Cecoslovachia, Stati Uniti.

l. m.

PROF. LUIGI MONTEMARTINI *Direttore Responsabile.*